

DALI Controller

Редакция 14.11.2025 (251114)

Данный документ описывает следующие модификации устройства:

Артикул	Особенности
DCTRL-L-1D-ETH-LCD-DIN6	1 канал DALI, Ethernet, встроенный дисплей, корпус на Din-рейку 6 юнитов
DCTRL-L-2D-ETH-LCD-DIN6	2 канала DALI, Ethernet, встроенный дисплей, корпус на Din-рейку 6 юнитов
DCTRL-L-4D-ETH-LCD-DIN6	4 канала DALI, Ethernet, встроенный дисплей, корпус на Din-рейку 6 юнитов
DCTRL-L-6D-ETH-LCD-DIN6	6 каналов DALI, Ethernet, встроенный дисплей, корпус на Din-рейку 6 юнитов
DCTRL-L-8D-ETH-LCD-DIN6	8 каналов DALI, Ethernet, встроенный дисплей, корпус на Din-рейку 6 юнитов
DCTRL-L-1D1M-ETH-LCD-DIN6	1 канал DALI, 1 канал Modbus (RS-485), Ethernet, встроенный дисплей, корпус на Din-рейку 6 юнитов
DCTRL-*****	И так далее. Возможность конфигурации, максимум 8 каналов. Уточнить возможность изготовления требуемой конфигурации каналов.

Содержание

DALI Controller.....	1
1. Описание	4
Назначение и применение	4
Принцип работы	4
Протокол DALI	4
Конструкция	4
2. Основные технические характеристики	5
3. Внешний вид и чертёж	6
4. Схема подключения.....	7
5. Эксплуатация и настройка.....	8
Сервер Modbus	8
Управление DALI через MODBUS TCP.....	8
Modbus-DALI: выбор линии DALI	8
Modbus-DALI: Адрес 100	9
Modbus-DALI: Адрес 101	10
Modbus-DALI: Адрес 9000-90063	11
Modbus-DALI: Адрес 10000-100063	12
Управление DALI через HTTP-POST запрос	13
Скрипты. Описание.....	14
Скрипты. Синтаксис	14
Скрипты. Выполнение	14
Скрипты. Функции HALT и RUN.....	15
Скрипты. Функции SE и SD	15
Скрипты. Функция SET	15
Скрипты. Функция DTF	16
Скрипты. Функция DAT.....	16
Доступ к WEB-интерфейсу	17
WEB-интерфейс. Вкладка «Сеть»	17
WEB-интерфейс. Вкладка «Modbus»	17
WEB-интерфейс. Вкладка «Modbus»	17
WEB-интерфейс. Вкладка «События»	19
WEB-интерфейс. Вкладка «Скрипты»	20
WEB-интерфейс. Вкладка «Дата/время»	21
Работа с DALI-2.....	22
6. Требования к эксплуатации	23
6.1 Общие требования	23
6.2. Меры безопасности.....	23
6.3. Требования к эксплуатации устройств по протоколу DALI.....	23
6.4. Рекомендации по эксплуатации	24

7. Гарантийные обязательства.....	25
Общее	25
Гарантия не покрывает повреждения, вызванные:	25
Ограничения ответственности.....	25
Гарантийное обслуживание после окончания срока гарантии	25

1. Описание

Назначение и применение

Устройство предназначено для управления освещением в системах, работающих по протоколу DALI. Устройство позволяет настраивать устройства DALI, управлять устройствами на шине DALI, создавать различные сценарии работы по таймеру и расписанию с помощью скриптов. Устройство применяется для удаленного управления существующими или вновь строящимися сетями DALI, а также для их интеграции в системы верхнего уровня (SCADA и др.).

Принцип работы

При получении команды по одному из интерфейсов (HTTP, MODBUS и др) через Ethernet устройство выполняет определенную задачу, отправляя необходимые команды по шине DALI. Так же, устройство может отправлять заранее выбранные последовательности команд по достижению определенных условий, таких как время суток или определенное событие на шине.

Протокол DALI

Протокол DALI (Digital Addressable Lighting Interface) — это стандарт, используемый для управления освещением и обеспечения взаимодействия между различными электронными устройствами в интеллектуальных системах освещения. Протокол обеспечивает гибкость и надежность, позволяя пользователю управлять устройствами в сети через цифровые сигналы.

Конструкция

Устройство выпускается в унифицированном пластмассовом корпусе с передним присоединением проводов питания и интерфейса. Крепление осуществляется на монтажную DIN-рейку TH35 шириной 35 мм (ГОСТ Р МЭК 60715 - 2003). Конструкция клемм обеспечивает надёжный зажим проводов сечением до 1,5мм².

На передней панели устройства расположен разъем для подключения Ethernet а так же сенсорный дисплей для локального управления.

2. Основные технические характеристики

Параметр		Значение
Протоколы для управления по сети TCP/IP		Modbus TCP, HTTP-Post
Внешний интерфейс настройки, управления и мониторинга		Web-сервер
Встроенный интерфейс настройки, управления и мониторинга		Сенсорный дисплей
Возможности		Календарь событий, запуск скрипта по триггеру, сканирование и адресация DALI
Потребляемый ток по шине DALI, не более		3мА
Напряжение питания		12...24V
Потребляемая мощность по цепи питания 12...24V		Не более 4вт
Гальваническая изоляция		3,75кВ
Цвет		Светло-серый
Габаритные размеры		106.2 x 90.3 x 57.5
Форм-фактор		На DIN-рейку, 6 юнитов
Количество интерфейсов Ethernet		1
Количество интерфейсов DALI	DCTRL-L-1D-ETH-LCD-DIN6	1
	DCTRL-L-2D-ETH-LCD-DIN6	2
	DCTRL-L-4D-ETH-LCD-DIN6	4
	DCTRL-L-6D-ETH-LCD-DIN6	6
	DCTRL-L-8D-ETH-LCD-DIN6	8

3. Внешний вид и чертёж



Рисунок 1. Внешний вид DALI Controller

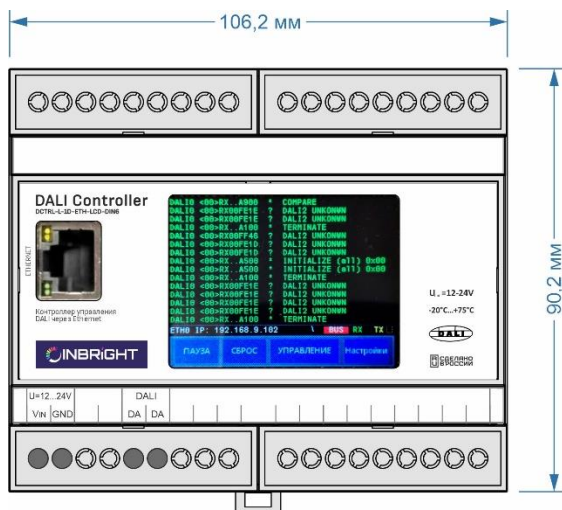


Рисунок 2. DALI Controller - вид спереди

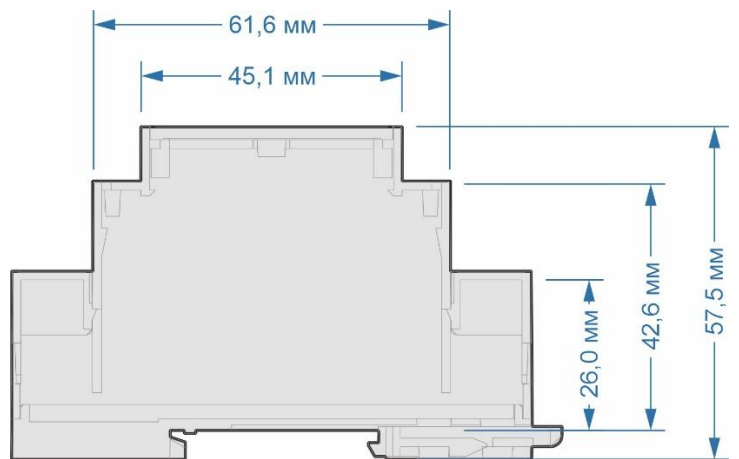


Рисунок 3. DALI Controller - вид сбоку

4. Схема подключения

Схема подключения изображена на рисунках 2, 3

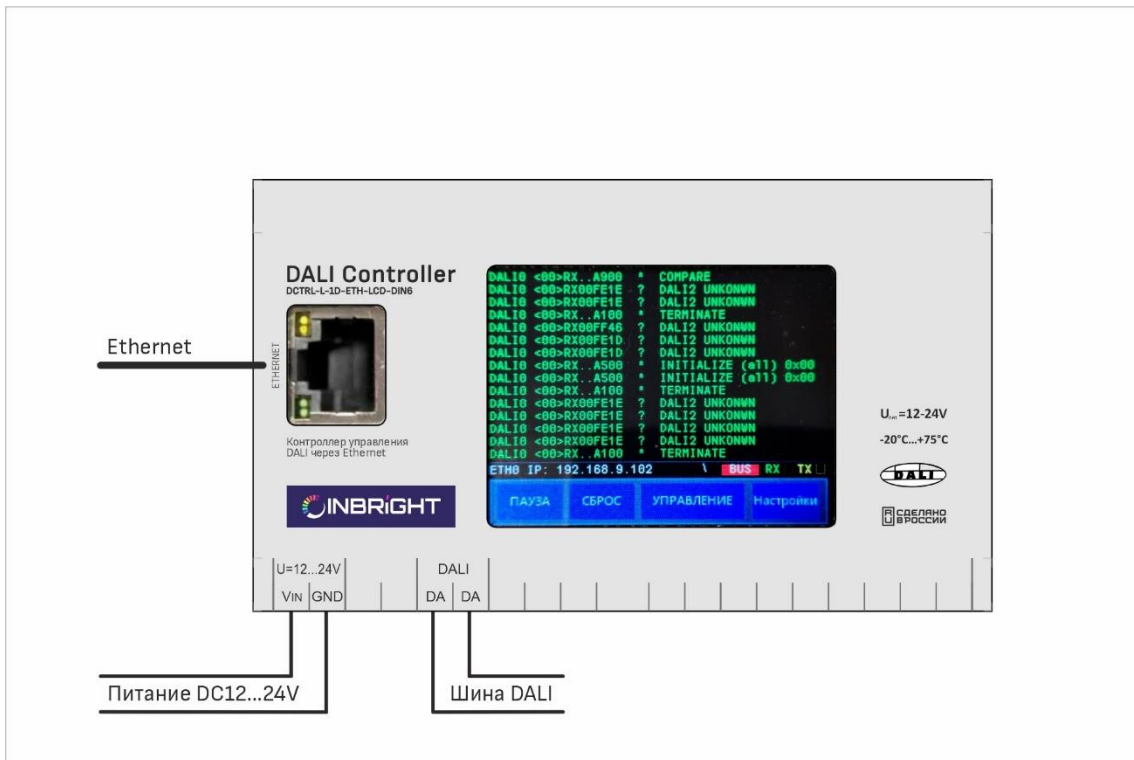


Рисунок 4. Схема подключения DCTRL-L-1D-ETH-LCD-DIN6

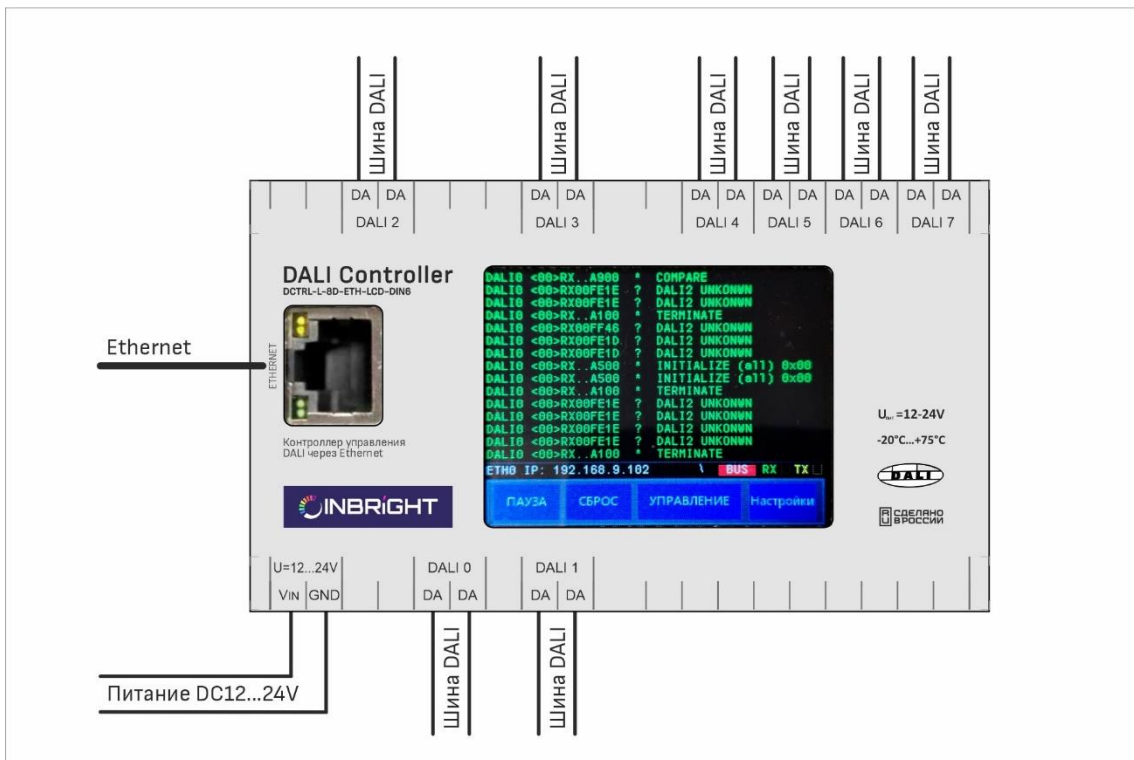


Рисунок 5. Схема подключения DCTRL-L-8D-ETH-LCD-DIN6

5. Эксплуатация и настройка

Сервер Modbus

В устройстве работают два Modbus сервера. Для каждого из них настраивается порт, протокол Modbus (TCP или RTU) и режим работы(приложение). Рекомендуемый таймаут для клиента Modbus: $\geq 2000\text{ms}$!

В режиме MODBUS-RS485 устройство является шлюзом Modbus TCP/Modbus RTU (Ethernet) в Modbus RTU (RS-485). Этот режим работает для версий устройства с интерфейсом RS-485.

Работа устройства в режиме MODBUS-DALI описана ниже. Этот режим работает для версий устройства с интерфейсом DALI.

Управление DALI через MODBUS TCP

Modbus-DALI: доступные команды

Команда	Название команды
3 (0x03)	READ HOLDING REGISTERS
16 (0x10)	WRITE MULTIPLE REGISTERS
23 (0x17)	WRITE AND READ MULTIPLE REGISTERS

Modbus-DALI: доступные адреса

Адрес	Доступ	Длина	Назначение
100	Запись	6	Передача любого фрейма через интерфейс DALI
101	Чтение	5	Результат операции, запрошенной по адресу 100
9000 - 9063	Чтение	1	Запрос текущего уровня яркости через интерфейс DALI
10000 - 10063	Чтение	16	Пользовательские настраиваемые запросы по DALI

Длина и тип доступа строго регламентированы для каждого адреса.

Адреса отличные от указанных недоступны.

Запись значений в адрес X не предполагает возможность их последующего чтения по адресам X и X+N.

Modbus-DALI: выбор линии DALI

При чтении или записи регистров Modbus для выбора целевой линии DALI используется адрес устройства Modbus (Slave ID). В двоичном представлении значения адреса каждый бит отвечает за соответствующую линию. Некоторые регистры поддерживают одновременный выбор нескольких линий. При необходимости можно переназначить соответствие бита линии.

Бит	7	6	5	4	3	2	1	0
Линия DALI	7	6	5	4	3	2	1	0

Примеры:

DEC	HEX	BIN	Результат
1	0x01	00000001	Выбрана линия 0
2	0x02	00000010	Выбрана линия 1
4	0x04	00000100	Выбрана линия 2
8	0x08	00001000	Выбрана линия 3
13	0x0D	00001101	Выбраны 3 линии: 0,2,3
15	0x0F	00001111	Выбраны 4 линии: 0-3
255	0xFF	11111111	Выбраны 8 линий: 0-7

Modbus-DALI: Адрес 100

Длина: 6 (12 байт)

Доступ: только запись

Поддерживается любая конфигурация линий.

После записи данных по этому адресу в очередь задач для соответствующих линий DALI добавляется задача на передачу сформированных фреймов. Результат выполнения этой задачи будет доступен по ее завершению (от 30мсек) через последующее чтение адреса 101. Если на шине короткое замыкание или отсутствует питание – задача удаляется из очереди и по 101 адресу доступен результат с указанием ошибки.

Байт #	Название	Допустимые значения	Назначение
0	RepID	0x12	Всегда 0x12
1	ReqNum		Номер задачи. Нужно для последующей идентификации результатов выполнения задачи
2	TaskMode	0x00 0x20 0x30 0x08	Отправить фрейм один раз Отправить фрейм два раза Отправить команду DTR0=[значение из 8 байта], и после этого фрейм два раза Отправить команду Enable Device Type [значение из 10 байта] перед фреймом
3	FrameLen	0x03 0x06	Фрейм 16 бит Фрейм 24 бит
4	Reserved	0x00	Не используется
5	Frame2		Фрейм, байт 2 (если FrameLen == 0x06)
6	Frame1		Фрейм, байт 1
7	Frame0		Фрейм, байт 0
8	DTR		Значение DTR (если TaskMode == 0x30)
9	Reserved	0x00	Не используется
10	DeviceType	0x00	Значение DeviceType (если TaskMode == 0x08)
11	Reserved	0x00	Не используется

Примеры:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Результат
12	01	00	03	00	00	01	05	00	00	00	00	A0, RECALL MAX LEVEL
12	01	00	03	00	00	00	05	00	00	00	00	A0, DAPC 5
12	01	00	03	00	00	FF	00	00	00	00	00	BROADCAST, TURN OFF

Modbus-DALI: Адрес 101

Длина: 5 (10 байт)

Доступ: только чтение

Поддерживается выбор только одной линии!

Чтение по адресу 101 позволяет получить результат выполнения задачи, поставленной ранее через запись по адресу 100. Минимальное время, через которое будет доступен регистр 101 после записи в регистр 100 - ~30мсек. Для контроля результата рекомендуется использовать команду Modbus **23 (0x17) WRITE AND READ MULTIPLE REGISTERS**.

Байт #	Название	Допустимые значения	Назначение и допустимые значения
0	RepID	0x12	Всегда 0x12
1	EventType	0x71 0x72 0x77	Передача выполнена успешно, нет ответа Передача выполнена успешно, есть ответ Передача не была выполнена, ошибка
2	Reserved	0x00	Не используется
3	Reserved	0x00	Не используется
4	Reserved	0x00	Не используется
5	Frame0		Ответ
6	Reserved	0x00	Не используется
7	ReqNum	0x00	Номер задачи
8	Reserved	0x00	Не используется
9	Reserved	0x00	Не используется

Примеры:

Чтение 101:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Интерпретация
00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	Байты 0,1 вне допустимых значений, Все данные игнорируются

Запись 100:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Результат
12	56	00	03	00	00	01	05	00	00	00	00	A0, RECALL MAX LEVEL

Чтение 101:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Интерпретация
12	77	00	00	00	02	00	56	00	00	Передача не была выполнена, ошибка: КЗ шины

Запись 100:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Результат
12	57	00	03	00	00	03	A0	00	00	00	00	A1, QUERY ACTUAL LEVEL

Чтение 101:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Интерпретация
12	72	00	00	00	FE	00	57	00	00	Передача выполнена успешно, ответ: 254 (0xFE)

Запись 100:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Результат
12	57	00	03	00	00	03	A0	00	00	00	00	A1, QUERY ACTUAL LEVEL

Чтение 101:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Интерпретация
12	72	00	00	00	FE	00	56	00	00	Номер задачи не соответствует, все данные игнорируются!

Modbus-DALI: Адрес 9000-90063

Длина: 1(2 байта)

Доступ: только чтение

Поддерживается выбор только одной линии!

В момент чтения по одному из указанных адресов роутер по выбранной линии DALI передает запрос Query Actual Level по индивидуальному адресу (A0 для 9000 – A63 для 9063) и представляет полученный ответ в читаемом значении.

Формат:

Значение прочитанного регистра следует интерпретировать как два независимых байта

В первом байте содержится адрес DALI или индикатор отсутствия устройства, во втором – ответ на запрос.

Если устройство не отвечает – первый байт устанавливается в значение 0xFF (255), в таком случае значение второго байта игнорируется!

Modbus-DALI: Адрес 10000-100063

Длина: 16(32 байта)

Доступ: только чтение

Поддерживается выбор только одной линии!

В момент чтения по одному из указанных адресов роутер по выбранной линии DALI передает до 16 запросов по индивидуальному адресу (A0 для 10000 – A63 для 10063) и представляет полученные ответы в читаемом значении. Настройка отправляемых запросов производится через Web-интерфейс роутера. Кроме команды самого запроса существует возможность передавать дополнительные последовательности фреймов до всех запросов, после всех запросов, а также перед каждым конкретным запросом.

Формат:

Байт	0	1	2	3	...	30	31
Запрос	1	1	2	2	...	16	16
Назначение	Адрес	Ответ	Адрес	Ответ	...	Адрес	Ответ

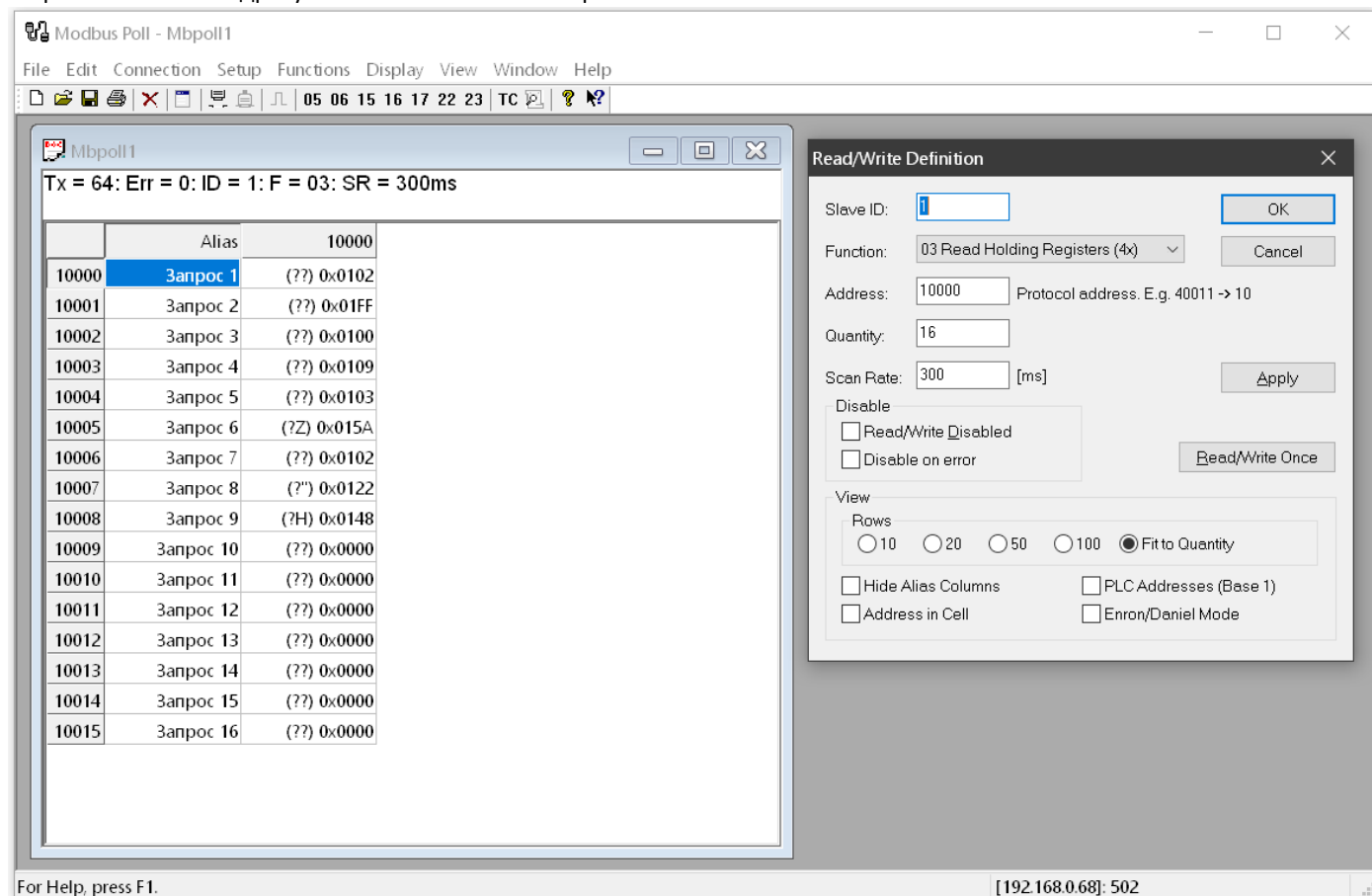
32 прочитанных байта представляют результат 16ти запросов.

В одном байте содержится адрес DALI или индикатор ошибки, в другом – ответ от устройства DALI на запрос.

Если устройство не отвечает на запрос – байт адреса устанавливается в значение 0xFF (255), в таком случае значение второго байта игнорируется! Если в момент запроса шина находится без питания – байт адреса устанавливается в значение 0xFE(254). Если запрос не производился - оба байта будут равны 0. В остальных случаях байт адреса содержит адрес DALI (0x01 для A0, 0x03 для A1 и т.д.), а байт ответа содержит ответ устройства DALI.

Например:

Устройство DALI по адресу A0 отвечает на все 9 запросов



The screenshot shows the Modbus Poll software interface. The main window displays a table of requests and responses. The 'Read/Write Definition' dialog box is open, showing the configuration for a read operation.

Address	Alias	Response
10000	Запрос 1	(?) 0x0102
10001	Запрос 2	(?) 0x01FF
10002	Запрос 3	(?) 0x0100
10003	Запрос 4	(?) 0x0109
10004	Запрос 5	(?) 0x0103
10005	Запрос 6	(?Z) 0x015A
10006	Запрос 7	(?) 0x0102
10007	Запрос 8	(?) 0x0122
10008	Запрос 9	(?H) 0x0148
10009	Запрос 10	(?) 0x0000
10010	Запрос 11	(?) 0x0000
10011	Запрос 12	(?) 0x0000
10012	Запрос 13	(?) 0x0000
10013	Запрос 14	(?) 0x0000
10014	Запрос 15	(?) 0x0000
10015	Запрос 16	(?) 0x0000

The 'Read/Write Definition' dialog box shows the following configuration:

- Slave ID: 1
- Function: 03 Read Holding Registers (4x)
- Address: 10000 (Protocol address. E.g. 40011 -> 10)
- Quantity: 16
- Scan Rate: 300 [ms]
- Disable options: Read/Write Disabled, Disable on error
- View options: 10, 20, 50, 100, Fit to Quantity
- Additional options: Hide Alias Columns, PLC Addresses (Base 1), Address in Cell, Enron/Daniel Mode

Управление DALI через HTTP-POST запрос

Добавить задачу на передачу фрейма DALI

В роутере присутствует API для выполнения команды через HTTP запрос.

Адрес запроса HTTP: /addtask.cgi

HTTP POST-параметры:

Параметр	Значение
b	Bus. Номер линии. 0-7 или 255 для всех линий
c	Command. Команда или значение DAPC
a	Address. Адрес: "A0"- "A63", "G0"- "G15", "BC"
d	DAPC. 0 для командного режима, 1 – для режима DAPC

Ответ "OK" означает, что задача была поставлена в очередь.

Например:

b	c	a	d	Результат
0	5	A14	0	Линия DALI0, адрес A14, команда RECALL MAX LEVEL
255	0	BC	0	Все линии DALI, адрес BROADCAST, команда TURN OFF
3	128	G0	1	Линия DALI3, адрес G0, DAPC 128

Скрипты. Описание

Устройство предоставляет возможность выполнения скрипта по событию на шине DALI. Источником события является обнаружение на шине определенного фрейма, указанного для каждого скрипта. Каждый скрипт имеет свой фиксированный номер. Представлена возможность управления выполнением одного скрипта из другого. Размер каждого скрипта ограничен в 1200 символов. Суммарный размер всех скриптов ограничен в 12000 символов. Количество скриптов ограничено 127. Скрипты редактируются из WEB-интерфейса.

Для каждого скрипта представлены следующие настройки:

1. Включение/отключение запуска скрипта
2. 16- или 24-битный фрейм DALI, обнаружение которого на шине приводит к запуску скрипта.
3. Выбор одной или нескольких линий DALI, на которых будет отслеживаться указанный фрейм.
4. Выбор действия при возникновении события в процессе выполнения скрипта: игнор/перезапуск/стоп.
5. Ввод скрипта

Скрипты. Синтаксис

Вызовы функций разделяются построчно

1. Каждая строка начинается с названия функции.
2. Далее идут ее параметры, разделенные пробелом от названия функции и между собой.
3. Параметр обязательно начинается с буквы, за которой неразрывно следует цифровое значение.
4. Параметры логического типа данных не имеют значения
5. Порядок следования параметров не имеет значения.
6. Комментарий начинается с символа ' и заканчивается концом строки
7. Регистр не имеет значения

Например:

```
FUNC1 X0 Y00 A
```

```
FUNC2 X0 Y00 A 'Комментарий
```

Скрипты. Выполнение

Выполнение скрипта начинается при обнаружении на шине указанного фрейма. Все скрипты выполняются параллельно. При необходимости увеличить размер скрипта можно вызвать выполнение следующего скрипта в конце текущего командой RUN. Скрипт можно запустить принудительно из WEB-интерфейса, либо через HTTP POST запрос к устройству по адресу [/userscripts_set.cgi](#) с телом запроса {"script_runnow":"1"}. Вместо 1 указать номер скрипта.

Скрипты. Функции HALT и RUN

Функция HALT прекращает выполнение указанного скрипта.

Функция RUN запускает выполнение указанного скрипта

Параметры:

Параметр	Диапазон значений	Назначение
S	0-255	Номер скрипта

Для функции RUN параметр S обязательный.

Если для функции HALT параметр S не указан – будет прекращено выполнение текущего скрипта.

Например:

HALT S5 'Остановить выполнения скрипта #5

RUN S5 'Выполнить скрипт #6

Скрипты. Функции SE и SD

Функции SE (Script Enable) и SD (Script Disable) временно активируют или деактивируют выполнение скрипта, до перезагрузки устройства. После перезагрузки режим активации всех скриптов устанавливается в соответствии с сохраненными настройками. Если скрипт отключен в настройках – он так или иначе не будет выполняться. При вызове этих функций выполнение указанного скрипта останавливается

Параметры:

Параметр	Диапазон значений	Назначение
S	0-255	Номер скрипта

Для функции SD параметр S обязательный.

Если в функции SE не указан параметр S – триггеры активируются для всех скриптов, включенных в настройках.

Например:

SD S5 'Отключить триггер для скрипта #5 до перезагрузки устройства

SE S6 'Включить триггер для скрипта #6 до перезагрузки устройства

SE 'Включить триггер для всех скриптов

Скрипты. Функция SET

Функция SET устанавливает глобальные параметры выполнения текущего скрипта

Параметры:

Параметр	Диапазон значений	Назначение
W	0 - 65535	Задержка после выполнения каждой команды (в 10мс)

Например:

SET W100 'Все последующие команды будут выполняться с задержкой 1сек

Скрипты. Функция DTF

Функция DTF (DALI Transmit Frame) выполняет передачу указанного фрейма через указанный интерфейс DALI.

Параметры:

Параметр	Диапазон значений	Назначение
L	0 - 7, 255	Line. Номер линии. 0-7 или 255 для всех линий
X	0000 - FFFF	Значение фрейма в шестнадцатеричном представлении
W	0 - 65535	Задержка после выполнения команды (в 10мс)

Параметр X – обязательный!

Если параметр L не указан – будет использована первая (0) линия DALI.

Например:

DTF L3 X1D05 W100 'Линия DALI3, фрейм 0x1D05 (адрес A14, команда RECALL MAX LEVEL), задержка 1сек

DTF XFF00 'Линия DALI0, фрейм 0xFF00 (адрес Broadcast, команда TURN OFF)

Скрипты. Функция DAT

Функция DAT (DALI Transmit) формирует фрейм DALI исходя из указанных параметров и выполняет его передачу через указанный интерфейс DALI.

Параметры:

Параметр	Диапазон значений	Назначение
L	0 - 7, 255	Line. Номер линии. 0-7 или 255 для всех линий
C	0 - 275	Command. Команда DALI
D	0 - 255	Значение DAPC
V	0 - 255	Значение для Dali Special Command (если C>255)
A	0 - 63	Индивидуальный адрес DALI
G	0 - 15	Групповой адрес DALI
B	нет	Широковещательный адрес DALI
T	нет	Отправить дважды
W	0 - 65535	Задержка после выполнения команды (в 10мс)

Если параметр L не указан – будет использована первая (0) линия DALI.

Если параметр V не указан – будет использовано значение по умолчанию: 0.

Не допускается одновременное указание параметров C и D или V и D.

Не допускается одновременное указание параметров A, G и B.

При значении C более 255 не допускается указание параметров D, A, G, B.

Если указан C менее 256 или указан D, то так же обязательно должен быть указан A, G или B.

Не допускается указание параметра V без C и при значении C меньше 256.

Например:

DAT C5 G2 'Линия DALI0, адрес G2, команда RECALL MAX LEVEL

DAT D128 G2 'Линия DALI0, адрес G2, DAPC:128

(Задать FADE TIME ~4сек по адресу A14 на линии DALI3)

DAT L3 C257 V6 'Линия DALI3, DTR0=6

DAT L3 A14 C46 T 'Линия DALI0, адрес A14, команда SET FADE TIME(DTR0), дважды

(Включить последовательно светильники A0, A10, A20 на линии 2 с интервалом 0.5 сек)

DAT L2 A0 C5 W50 'Линия DALI2, адрес A0, команда RECALL MAX LEVEL, задержка 500мс

DAT L2 A10 C5 W50 'Линия DALI2, адрес A10, команда RECALL MAX LEVEL, задержка 500мс

DAT L2 A20 C5 W50 'Линия DALI2, адрес A20, команда RECALL MAX LEVEL, задержка 500мс

Доступ к WEB-интерфейсу

Для доступа к WEB-интерфейсу роутера введите в адресной строке браузера IP-адрес роутера. Если настроен порт HTTP отличный от 80, необходимо ввести IP-адрес и HTTP-порт через двоеточие. Например, <http://192.168.0.150:8080>. Браузер должен находиться в одной сети с роутером. Текущий IP-адрес роутера отображается на дисплее.

WEB-интерфейс. Вкладка «Сеть»

Настройки Ethernet

MAC адресс:

Настройки сети:

IP адресс*:

Маска подсети*:

Шлюз*:

DNS*:

*Не используется в режиме "DHCP клиент"

В этом разделе указываются настройки сетевого адаптера Eth0 (Ethernet). Если в сети нет DHCP-сервера, необходимо выбрать «Настройки сети: Статические»

Настройки HTTP

Порт HTTP:

В некоторых случаях может потребоваться изменить стандартный номер порта для HTTP-сервера

После изменения вышеуказанных настроек их необходимо сохранить нажатием этой кнопки. Настройки хранятся в энергонезависимой памяти. Количество циклов записи ограничено десятками тысяч.

WEB-интерфейс. Вкладка «Modbus»

Для каждого из двух серверов Modbus настраивается порт, протокол и режим работы.

Modbus server #0

Порт Modbus:

Протокол Modbus:

Приложение:

WEB-интерфейс. Вкладка «Modbus»

При необходимости можно переназначить соответствие бита выбора линии в SlaveID Modbus.

Настройки для адресов Modbus 100 и 101

Соответствие бита в SlaveID интерфейсу

0: 0 1: 1 2: 2 3: 3 4: 4 5: 5 6: 6 7: 7

Ниже задаются фреймы целиком и команды из которых будут сформированы фреймы в момент чтения адресов Modbus 10000-10063. Укажите последовательность фреймов для передачи по DALI. Указывайте нужные фреймы начиная с первого, остальные оставьте пустыми. Поля для ввода последовательности фреймов расположены слева направо в соответствии с порядком передачи фреймов.

Укажите значения длиной 2 байта в шестнадцатеричном представлении (4 символа, 0000 - FFFF).

Для поля «команда запроса» укажите 1 байт в шестнадцатеричном представлении (2 символа, 00 - FF). Фрейм будет сформирован исходя из адреса Modbus. Для адреса 10000 первый байт фрейма запроса будет 0x01, для 10001 – 0x03 и т.д

Последовательность фреймов, передаваемая до начала запросов

A500 A500

Результат:

```
TX..A500 * INITIALIZE (all) 0x00
TX..A500 * INITIALIZE (all) 0x00
```

Результат:

Последовательности фреймов, различающиеся для каждого запроса

Запрос	Предварительные фреймы	Команда запроса
Запрос 1:	<input type="text"/>	90
Запрос 2:	C101	F1
Запрос 3:	C101	F3
Запрос 4:	C101	F4
Запрос 5:	C101	F5
Запрос 6:	C101	F9
Запрос 7:	C101	FA
Запрос 8:	C101	FD
Запрос 9:	C101	FC
Запрос 10:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Запрос 11:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

```
TX..0190 A00 QUERY STATUS
RX...02 ANSWER:2
TX..C101 * ENABLE DEV.TYPE 0x01
TX..01F1 A00 DT255cmd 241 undefined
RX...FF ANSWER:255
TX..C101 * ENABLE DEV.TYPE 0x01
TX..01F3 A00 DT255cmd 243 undefined
RX...00 ANSWER:0
TX..C101 * ENABLE DEV.TYPE 0x01
TX..01F4 A00 DT255cmd 244 undefined
RX...09 ANSWER:9
TX..C101 * ENABLE DEV.TYPE 0x01
TX..01F5 A00 DT255cmd 245 undefined
RX...03 ANSWER:3
TX..C101 * ENABLE DEV.TYPE 0x01
TX..01F9 A00 DT255cmd 249 undefined
RX...5A ANSWER:90
TX..C101 * ENABLE DEV.TYPE 0x01
TX..01FA A00 DT255cmd 250 undefined
RX...02 ANSWER:2
TX..C101 * ENABLE DEV.TYPE 0x01
TX..01FD A00 DT255cmd 253 undefined
RX...22 ANSWER:34
TX..C101 * ENABLE DEV.TYPE 0x01
TX..01FC A00 DT255cmd 252 undefined
RX...48 ANSWER:72
```

Последовательность фреймов, передаваемая после всех запросов

A100 A100

Результат:

```
TX..A100 * TERMINATE
TX..A100 * TERMINATE
```

WEB-интерфейс. Вкладка «События»

В роутере присутствует модуль генерации событий по календарю. Выделено 2x48 временных слотов на год. Таким образом предоставляется возможность выбора времени для каждого из 2х событий исходя из месяца (1-12) и его недели (1-4). Событие возникает при достижении времени, указанного для текущей недели. При возникновении событий в одну или несколько линий DALI отправляются указанные команды (фреймы). Основной сценарий использования – управление освещением по солнечному календарю. Календарь заполнен по умолчанию для GMT+3.

Выбор интерфейса

Dali0
 Dali1
 Dali2
 Dali3
 Dali4
 Dali5
 Dali6
 Dali7

Фреймы будут переданы по выбранным линиям DALI

Возникновение события

Событие используется: A: B:

Можно отключить одно или оба события

Фреймы, передаваемые по DALI

Фрейм #1	A: <input type="text" value="00FE"/>	B: <input type="text" value="0505"/>
Фрейм #2	A: <input type="text" value="03AB"/>	B: <input type="text" value="0708"/>
Фрейм #3	A: <input type="text" value="0100"/>	B: <input type="text"/>
Фрейм #4	A: <input type="text"/>	B: <input type="text"/>
Фрейм #5	A: <input type="text"/>	B: <input type="text"/>

Укажите последовательность фреймов для передачи по DALI при возникновении события.

Укажите значения длиной 2 байта в шестнадцатеричном представлении (4 символа, 0000 - FFFF).

Значения фреймов можно скопировать из лога событий после отправки нужной команды по нужному адресу.

Указывайте нужные фреймы начиная с первого, остальные оставьте пустыми. Поля для ввода последовательности фреймов расположены сверху вниз в соответствии с порядком передачи фреймов.

Глобальная коррекция времени события

Коррекция(мин) A: B:

Эта настройка позволяет применить глобальную коррекцию по времени для всех событий без необходимости редактирования каждого временного слота. При положительном значении каждое событие будет возникать позже на указанное количество минут. При отрицательном - раньше. Введите значения в диапазоне от -120 до 120. При значении 0 коррекция не применяется.

После изменения вышеуказанных настроек их необходимо сохранить нажатием этой кнопки. Настройки хранятся в энергонезависимой памяти.

WEB-интерфейс. Вкладка «Скрипты»

Глобальные параметры

Триггеры активны:

С помощью этой настройки можно отключить выполнение всех скриптов по событию

Использование памяти: [Показать подробности](#)

#1: 1024
#2: 1010
#127: 78

В этом разделе отображается использование памяти всеми скриптами. По нажатию «Показать подробности» отображается список использованных скриптов и объем памяти, занимаемый каждым из них.

Редактирование

Редактировать скрипт:

Для выбора редактируемого скрипта нажмите на выпадающий список. Перед сменой редактируемого скрипта необходимо сохранить текущий скрипт нажатием кнопки «Сохранить». В противном случае изменения текущего скрипта отменяются. После сохранения скрипт можно выполнить нажатием кнопки «Тест (выполнить сейчас)».

Условия и параметры запуска

Скрипт используется:

Триггер при выполнении:

Выбор линий DALI: 0 1 2 3 4 5 6 7

Фрейм:

Параметр «Скрипт используется» включает или выключает запуск текущего скрипта по триггеру.

Параметр «Триггер при выполнении» отвечает за выбор действия в том случае, если триггер срабатывает в процессе выполнения данного скрипта.

Параметр «Выбор линий DALI» указывает, на каких из линий DALI указанный фрейм будет являться триггером для запуска данного скрипта.

В поле «Фрейм» необходимо указать фрейм DALI, наблюдение которого на указанных шинах станет триггером для запуска данного скрипта. Необходимо указать данные в шестнадцатеричном представлении длиной 4 или 6 символов. 0000-FFFF или 000000-FFFFFF.

WEB-интерфейс. Вкладка «Дата/время»

Синхронизация с браузером

Время и дата в браузере:

11.11.2024 17:29:48

Синхронизировать с браузером сейчас

Время и дата на устройстве:

11.11.2024 17:29:48

По нажатию кнопки время в устройстве синхронизируется с временем в браузере.

Синхронизация с NTP-сервером

Синхронизировать с NTP-сервером сейчас

Настройки

Синхронизировать после включения устройства

Синхронизировать раз в сутки в указанное время

Время синхронизации: 03:00

Список NTP серверов
Укажите доменное имя или IP-адрес

Сервер #0: 0.ru.pool.ntp.org

Сервер #1: 1.ru.pool.ntp.org

Сервер #2: 2.ru.pool.ntp.org

Сервер #3: 3.ru.pool.ntp.org

Сервер #4: time-a-g.nist.gov

Сервер #5: time-b-g.nist.gov

Сервер #6: time.windows.com

Сервер #7: time.google.com

Настройки синхронизации времени с NTP-сервером.

Сохранить настройки

Установить настройки по умолчанию

После изменения вышеуказанных настроек их необходимо сохранить нажатием этой кнопки. Настройки хранятся в энергонезависимой памяти.

Работа с DALI-2

В текущей версии ПО устройства существует возможность работать с устройствами DALI-2 (такими, как кнопки, датчики и др). Это реализуется с помощью модуля скриптов. В качестве источника события выступают устройства, работающие по стандарту DALI-2, такие как кнопочные модули, датчики движения и т.д. В момент возникновения события такие устройства передают в шину DALI определенную команду (фрейм) в котором содержится адрес устройства и идентификатор события. Для каждого такого фрейма можно задействовать выполнение скрипта, в котором программируется дальнейшая логика поведения – управление определенными светильниками.

1. Необходимо, чтобы устройство – источник события было настроено и подключено к шине.
2. Инициировать событие (нажать на клавишу, имитировать движение и т.д.)
3. В мониторе шины найти событие по времени и скопировать значение фрейма

20:19:44.042 DALI2 #00 RX828402

4. В редакторе скрипта указать значение фрейма

Условия и параметры запуска

Скрипт используется:

Триггер при выполнении:

Выбор линий DALI: 0 1 2 3 4 5 6 7

Фрейм:

5. Добавить необходимые команды в текст скрипта

Скрипт

Осталось символов: 1141

```

DAT L2 C5 A0
DAT L2 C5 A4
DAT L2 C5 A6
DAT L2 C5 A7

```

6. Сохранить скрипт нажатием кнопки «Сохранить»

Редактирование

Редактировать скрипт:

6. Требования к эксплуатации

6.1 Общие требования

- 6.1.1. Температура окружающего воздуха должна быть от -20°C до $+50^{\circ}\text{C}$
- 6.1.2. Относительная влажность воздуха должна быть не более 90% при $+20^{\circ}\text{C}$ без конденсации влаги
- 6.1.3. В воздухе должны отсутствовать пары и примеси агрессивных веществ (кислот, щелочей и пр.)
- 6.1.4. Не допускается установка вблизи нагревательных приборов или горячих поверхностей
- 6.1.5. Не допускается попадание воды или конденсата на устройство
- 6.1.6. Не допускается ронять, ударять оборудование
- 6.1.7. Не допускается превышение указанных диапазонов напряжений и токов
- 6.1.8. Эксплуатация оборудования возможна только внутри помещений

6.2. Меры безопасности

- 6.2.1. При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».
- 6.2.2. Любые подключения к модулю и работы по его техническому обслуживанию следует производить только при отключенном питании.
- 6.2.3. Перед включением системы необходимо убедиться, что схема собрана правильно, соединения выполнены надежно, замыкания отсутствуют. Замыкание в проводах или ненадежный контакт могут привести к отказу оборудования

6.3. Требования к эксплуатации устройств по протоколу DALI

Электрические параметры

- 6.3.1. Напряжение питания для устройств DALI должно быть в пределах от 9 до 22 В (постоянный ток).
- 6.3.2. Ток потребления от источника питания не должен превышать максимальные значения, рекомендованные производителем для конкретного устройства.

Коммуникационная линия

- 6.3.3. Сеть DALI должна иметь минимальное сопротивление линий и правильную топологию. Рекомендуется использовать проводники с минимальной длиной и сопротивлением для передачи сигналов.
- 6.3.4. На линии не должно быть коротких замыканий или перегрузок.
- 6.3.5. Сетевой кабель должен быть защищен от внешних электромагнитных помех (например, экранированный кабель для установки в промышленных зонах).

Подключение устройств

- 6.3.6. Максимальное количество устройств в одной DALI-сети ограничено 64 адресами (устройства). Для работы с большим количеством устройств может потребоваться использование дополнительных маршрутизаторов или экспандеров.
- 6.3.6. Длина DALI шины ограничена значением 300м, однако при помощи специальных устройств типа «репитер» возможно увеличение длины шины.

Источники питания

- 6.3.8. Источник питания должен быть совместим с DALI-системой. Его выходные параметры должны соответствовать требованиям по напряжению и току.

6.3.9. Необходимо избегать использования источников питания с импульсными характеристиками, которые могут создать помехи в системе.

6.4. Рекомендации по эксплуатации

Регулярная диагностика и обслуживание

6.4.1. Проверяйте состояние соединений и проводки, особенно в местах с повышенной механической нагрузкой или вибрацией.

6.4.2. Периодически проверяйте работу устройств, чтобы убедиться в корректности передачи данных и отсутствии сбоев в системе управления.

Программирование и настройка

6.4.3. Правильно настраивайте адреса устройств при их подключении. Каждое устройство должно иметь уникальный адрес в сети.

6.4.4. Используйте специализированное программное обеспечение для диагностики и мониторинга системы DALI. Это поможет выявить проблемы с устройствами или линией связи.

Системная безопасность

6.4.5. Убедитесь, что системы управления DALI защищены от несанкционированного доступа. В некоторых случаях рекомендуется использовать шифрование или другие методы защиты данных.

Учет мощностей и возможностей сети

6.4.6. При проектировании системы DALI необходимо учитывать максимальное количество устройств, которые могут быть подключены к одной сети, и мощность, которую система должна обеспечить.

6.4.6. Для управления большими системами освещения может потребоваться использование концентраторов и маршрутизаторов.

Установка и подключение

6.4.8. Установку и настройку системы DALI рекомендуется доверять квалифицированным специалистам, чтобы избежать ошибок при подключении и настройке устройств.

6.4.9. При установке системы в новых или реконструируемых помещениях важно заранее предусмотреть удобные места для подключения и обслуживания устройств.

Соблюдение этих требований и рекомендаций обеспечит эффективную работу системы на протяжении всего срока эксплуатации.

7. Гарантийные обязательства

Общее

Производитель гарантирует соответствие изделия требованиям действующей технической документации и обязательным требованиям государственных стандартов.

Замена или ремонт вышедшей из строя электротехнической продукции осуществляется при наличии счёта-фактуры и/или гарантийного талона.

Гарантийный срок 12 мес. от даты покупки при условии соблюдения условий эксплуатации.

При отсутствии штампа магазина или торгующей организации срок гарантии исчисляется со дня выпуска.

Требования предъявляются по месту приобретения изделия.

Производитель в праве вносить изменения в конструкцию изделия и встроенное программное обеспечение, не ухудшая качество изделия и его основные характеристики.

Расходы на транспортировку вышедшего из строя изделия оплачивается потребителем.

Гарантия не покрывает повреждения, вызванные:

Несоответствием условий эксплуатации (например, эксплуатация за пределами допустимых температур, превышение напряжения питания, превышение напряжения шины).

Неправильной установкой или подключением.

Механическими повреждениями, включая удары, падения, повреждения от влаги или коррозии.

Влиянием внешних факторов, таких как перегрузки, короткие замыкания или воздействия электрических помех.

Неквалифицированными вмешательствами (самостоятельный ремонт или модификации устройства).

Ограничения ответственности

Производитель не несет ответственности за любые косвенные убытки, включая ущерб, возникший в результате неисправности устройства, потерю данных или работоспособности других компонентов системы.

Гарантийное обслуживание после окончания срока гарантии

После окончания гарантии производитель или сервисный центр может предложить платное техническое обслуживание, включая диагностику и ремонт устройства.

Эти условия могут варьироваться в зависимости от конкретной модели устройства и производителя.